

**DADOS ANTROPOMÉTRICOS E ESCALA DE SONOLÊNCIA DE
EPWORTH E SUA RELAÇÃO COM OS RESULTADOS DA
POLIGRAFIA CARDIORESPIRATÓRIA DO SONO**

Filipa Santiago Martins

Artigo de Investigação Médica
Mestrado Integrado em Medicina

Porto, 2014

Mestrado Integrado em Medicina

Ano Letivo de 2013-2014

**DADOS ANTROPOMÉTRICOS E ESCALA DE SONOLÊNCIA DE
EPWORTH E SUA RELAÇÃO COM OS RESULTADOS DA
POLIGRAFIA CARDIORESPIRATÓRIA DO SONO**

Filipa Santiago Martins¹

ORIENTADOR: Dr. José Manuel Pinto Chaves Caminha²

¹ Aluna do 6º ano do Mestrado Integrado em Medicina
Afiliação: Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar
Rua de Jorge Viterbo Ferreira n.º 228, 4050-313 Porto, Portugal

² Professor Auxiliar do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar;
Assistente Graduado de Pneumologia e Cuidados Intensivos
Afiliação: Hospital de Santo António – Centro Hospitalar do Porto
Largo do Prof. Abel Salazar, 4099-001 Porto, Portugal

Índice

Resumo.....	i
Abstract	ii
Lista de Abreviaturas	iii
I.Introdução	1
II.Materiais e Métodos	3
III.Resultados	5
IV.Discussão	9
V.Bibliografia.....	12

RESUMO

Introdução: Os dispositivos de registo portáteis, como a poligrafia cardiorespiratória, têm mostrado capacidade de fornecer um diagnóstico de síndrome da apneia-hipopneia obstrutiva do sono (SAHOS) equivalente à polissonografia realizada no laboratório, pelo menos em doentes com alta probabilidade pré-teste. Os critérios de diagnóstico e gravidade da SAHOS baseiam-se no índice de apneia-hipopneia e na saturação de pulso de oxigénio. A prevalência da SAHOS em adultos aumenta com a idade, a obesidade e o sexo masculino.

Objetivos: Investigar a associação entre os dados demográficos, antropométricos e score da escala de sonolência de *Epworth* e os parâmetros da poligrafia cardiorespiratória do sono.

Metodologia: Foi realizada uma revisão retrospectiva de 143 doentes com elevada suspeita clínica de SAHOS que realizaram poligrafia cardiorespiratória do sono, no Hospital de Santo António – Centro Hospitalar do Porto, entre Outubro de 2013 e Março de 2014. Foram recolhidos dados sobre sexo, idade, índice de massa corporal, score da escala de sonolência de *Epworth*, índice de apneia-hipopneia e saturação de oxigénio mínima. Realizou-se análise estatística que incluiu teste de qui-quadrado ($p < 0,05$).

Resultados: Verificou-se associação estatisticamente significativa entre índice de apneia-hipopneia e sexo ($p=0,003$) e índice de massa corporal ($p < 0,001$), e entre saturação de oxigénio mínima e índice de massa corporal ($p=0,001$). Não houve associação estatisticamente significativa entre índice de apneia-hipopneia e idade ou score da escala de sonolência de *Epworth*. Sexo, idade e score da escala de sonolência de *Epworth* não mostraram associação estatisticamente significativa com saturação de oxigénio mínima.

Conclusões: O sexo masculino e o índice de massa corporal aumentado são importantes fatores de risco para a SAHOS e sua gravidade. Há uma tendência para os indivíduos com SAHOS e maior gravidade desta terem idades superiores a 40 anos. O grau de sonolência diurna excessiva medida pela escala de sonolência de *Epworth* isoladamente não constitui um bom preditor da SAHOS e da sua gravidade.

PALAVRAS-CHAVE: síndrome da apneia-hipopneia obstrutiva do sono; poligrafia cardiorespiratória do sono; índice de massa corporal; índice de apneia-hipopneia; saturação de pulso de oxigénio; escala de sonolência de *Epworth*

ABSTRACT

Introduction: Portable recording devices, such as cardiorespiratory polygraphy, has shown to be able to provide an in-lab polissonography equivalent diagnosis of obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome (OSAHS), at least in high pre-test probability patients. OSAHS diagnosis and severity criteria are based on apnea-hypopnea index and pulse oxygen saturation. OSAHS prevalence in adults increases with age, obesity and male gender.

Objectives: Investigate the association between demographic, anthropometric and *Epworth* sleepiness scale score data and sleep cardiorespiratory polygraphy parameters.

Methodology: A retrospective revision was made evolving 143 patients with OSAHS high clinical suspicion who performed sleep cardiorespiratory polygraphy, at Hospital de Santo António – Centro Hospitalar do Porto, between October 2013 and March 2014. Data on sex, age, body mass index, *Epworth* sleepiness scale score, apnea-hypopnea index and lowest oxygen saturation were obtained. Statistical analysis including chi square test ($p < 0,05$) was performed.

Results: It was found a statistically significant association between apnea-hypopnea index and sex ($p=0,003$) and body mass index ($p < 0,001$), and between lowest oxygen saturation and body mass index ($p=0,001$). No statistically significant association was seen between apnea-hypopnea index and sex or *Epworth* sleepiness scale score. Sex, age and *Epworth* sleepiness scale score has shown no statistically significant association with lowest oxygen saturation.

Conclusions: Male gender and increased body mass index are important risk factors for OSAHS development and severity. There is a tendency for patients with OSAHS and higher OSAHS severity to be 40 or more years old. Excessive daytime sleepiness grade measured by *Epworth* sleepiness scale alone is not a good predictor for OSAS and its severity.

KEY WORDS: obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome; sleep cardiorespiratory polygraphy; body mass index; apnea-hypopnea index; pulse oxygen saturation; *Epworth* sleepiness scale

LISTA DE ABREVIATURAS

CHP – Centro Hospitalar do Porto

ESE – Escala de Sonolência de *Epworth*

HSA – Hospital de Santo António

IAH – Índice de Apneia-Hipopneia

IMC – Índice de Massa Corporal

PC – Poligrafia Cardiorespiratória

PSG – Polissonografia

SAHOS – Síndrome da Apneia-Hipopneia Obstrutiva do Sono

SDE – Sonolência Diurna Excessiva

SpO₂ – Saturação de Pulso de Oxigénio

TLMS – Teste de Latência Múltipla do Sono

I. INTRODUÇÃO

O aumento da longevidade e da obesidade nos últimos 30 anos e a consciência crescente sobre a síndrome da apneia-hipopneia obstrutiva do sono (SAHOS) como um fator de risco aumentou exponencialmente o número de doentes para avaliação. O diagnóstico e o tratamento atempados da SAHOS podem reduzir o risco de complicações e melhorar a qualidade de vida dos doentes. O *gold standard* para o diagnóstico da SAHOS é a polissonografia (PSG) realizada em laboratório. No entanto, o acesso a este procedimento está limitado, tendo em conta a elevada prevalência da SAHOS e a grande procura de exames, e porque requer instituições e técnicos especializados e é dispendioso (1). De forma a lidar com estas dificuldades, os dispositivos de registo portáteis tem-se vindo a desenvolver como alternativa à PSG de laboratório, pelo menos em doentes com uma alta probabilidade pré-teste de SAHOS moderada a grave e sem comorbilidades significativas (2-4). Os dispositivos de registo portáteis mais usados são os monitores de tipo 3 (2), como é exemplo a poligrafia cardiorespiratória (PC). As suas maiores vantagens são o preço, a portabilidade e a conveniência para os doentes que podem montar o equipamento nas suas casas (5). A PC envolve a medição do fluxo aéreo, esforço respiratório, saturação de pulso de oxigénio (SpO_2) e frequência cardíaca, mas não electroencefalografia. Os episódios repetidos de obstrução do fluxo aéreo durante o sono são quantificados com o índice de apneia-hipopneia (IAH). Os critérios de diagnóstico e gravidade da SAHOS baseiam-se nas duas principais medidas: o IAH e a SpO_2 (6, 7). A gravidade da dessaturação de oxigénio durante um estudo do sono é geralmente referida como a medida da SpO_2 mais baixa durante o sono. Contudo, não há um limite claro para a SpO_2 (7).

A sonolência diurna excessiva (SDE) é um dos sintomas mais comuns nos doentes com SAHOS (8). Dos vários questionários usados para avaliar subjetivamente a SDE, a escala de sonolência de *Epworth* (ESE) está validada e é largamente usada (9). É composta por 8 questões, com o doente a estimar a probabilidade de adormecer em situações específicas do quotidiano ocorridas no último mês, numa escala de 0-3. Um score de ESE superior a 11 em 24 (valor máximo) normalmente indica SDE, independentemente da idade (10). No entanto, porque há várias causas de sonolência, como sono insuficiente, perturbações do

humor, efeitos secundários de fármacos, etc., a sonolência quando considerada isoladamente está fracamente correlacionada com a gravidade da SAHOS e não constitui um marcador específico para SAHOS (11).

A prevalência da SAHOS em adultos predomina no sexo masculino (12) e aumenta com a idade (13) e a obesidade (14, 15). De acordo com o estudo de coorte do sono Wisconsin (12), a prevalência da SAHOS era de 4% nos homens e 2% nas mulheres. Dada a importância da obesidade como um dos principais fatores de risco para a SAHOS, é geralmente aceite que o aumento global na obesidade tenha um impacto grande na prevalência e gravidade da SAHOS (16). O impacto das alterações no peso corporal na SAHOS foi bem demonstrado pelo Wisconsin Sleep Cohort Study (14) e o Sleep Heart Health Study (15). De acordo com este último estudo, a incidência da SAHOS foi de 11.1% nos homens e 4.9% nas mulheres num período de 5 anos.

Apesar de a SAHOS ser cada vez mais reconhecida clinicamente e investigada, há poucos estudos que descrevam a relação entre os parâmetros da avaliação clínica e os resultados do estudo ambulatorial do sono.

Assim, o presente estudo retrospectivo foi realizado com o objetivo de descrever a relação entre os dados demográficos (sexo, idade), antropométricos (IMC) e o score da ESE e os resultados da PC dos doentes em estudo.

II. MATERIAIS E MÉTODOS

Neste estudo, foi realizada uma revisão retrospectiva dos dados de 163 doentes que foram admitidos no Laboratório de Fisiopatologia Respiratória do Serviço de Cuidados Intensivos 1 do Hospital de Santo António-Centro Hospitalar do Porto (HSA-CHP), Porto, Portugal, e que tinham suspeita clínica de SAHOS, entre Outubro de 2013 e Março de 2014. Os doentes com suspeita de outras patologias do sono que não a SAHOS não foram incluídos no estudo.

Foram recolhidos dados sobre sexo, idade, índice de massa corporal (IMC), score da ESE, IAH e SpO₂ mínima. Todos os doentes foram pesados e medidos por meio de uma única balança mecânica antropométrica com estadiómetro; o IMC foi calculado pela razão entre o peso e a altura ao quadrado. A obesidade foi definida como um IMC de ≥ 30 kg/m² (17), de acordo com os critérios da Organização Mundial de Saúde. A SDE foi avaliada para cada doente usando a versão portuguesa validada da ESE. Um entrevistador treinado conduziu esta pesquisa. Os doentes com um score da ESE ≥ 12 foram considerados como tendo SDE (10).

Todos os participantes realizaram uma avaliação por PC do sono no domicílio (nível III da *American Academy of Sleep Medicine*), com equipamentos *Stardust*[®] ou *Embletta*[®], durante a noite toda. Este procedimento consistiu em registos poligráficos do fluxo de ar nasal (por sensor do fluxo), esforço respiratório torácico e abdominal (por sensor do esforço). A SpO₂ foi medida continuamente com oxímetro de pulso. As alterações posicionais durante o sono foram registadas por sensor de posição corporal.

Uma apneia foi definida como redução do fluxo aéreo de $>90\%$ por pelo menos 10 s e uma hipopneia como qualquer redução do fluxo aéreo de $>30\%$ que durasse pelo menos 10 s acompanhada por uma redução de $>4\%$ na SpO₂ (18). O IAH foi definido como o número de eventos de apneia e hipopneia que ocorreram por hora de registo. O IAH, quando associado a características clínicas típicas, foi pontuado como se segue: IAH ≥ 5 eventos/h foi diagnóstico de SAHOS; IAH de 5-15 eventos/h, SAHOS leve; IAH de 15-30 eventos/h, SAHOS moderada; e >30 eventos/h como SAHOS grave (6). Uma dessaturação de oxigénio grave foi considerada como uma SpO₂ mínima $<90\%$ (19).

Os dados foram analisados no sistema informático adequado aos equipamentos usados (*ResScan*[®] e *Stardust*[®]) mas o resultado final foi sempre validado manualmente.

O protocolo do estudo foi aprovado pela Comissão de Ética para a Saúde, pelo Gabinete Coordenador de Investigação do Departamento de Ensino, Formação e Investigação do CHP

bem como pela Direção Clínica. Obteve-se autorização do Conselho de Administração do CHP para rever os dados retrospectivamente, para propósitos de investigação.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para análise estatística foi usado o programa IBM SPSS Statistics para Windows, versão 22.0 (Armonk, NY: IBM Corp.). As variáveis categóricas foram comparadas usando o teste qui-quadrado de independência de *Pearson*. Os resultados foram considerados como significativos a um valor de $p < 0.05$.

III. RESULTADOS

CARATERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Um total de 163 doentes com suspeita de SAHOS que realizaram PC do sono no domicílio foram avaliados retrospectivamente. Como critério de exclusão, 20 doentes com <20 anos foram excluídos deste estudo. A análise estatística foi feita para 143 doentes. Os doentes foram reagrupados em 4 grupos etários: $\geq 20 < 40$ anos; $\geq 40 < 60$ anos; $\geq 60 < 70$ anos; ≥ 70 anos. De acordo com os valores de referência para descrever sonolência diurna de ≥ 12 para o score da ESE e para descrever a obesidade de $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ para o IMC, foi feita análise estatística para os grupos de IAH e para os grupos de SpO₂ mínima (SpO₂ min), tendo em conta estes valores. A **Tabela I** mostra os números válidos e ausentes das variáveis envolvidas na análise estatística. Para a análise estatística foram usados os números válidos correspondentes a cada variável.

TABELA I - DESCRIÇÃO DOS NÚMEROS VÁLIDOS E AUSENTES DAS VARIÁVEIS DO ESTUDO.

		Sexo	Grupo etário	IMC	Score da ESE	IAH	SpO ₂ mínima
<i>n</i>	Válido	141	143	133	117	142	143
	Ausente	2	0	10	26	1	0

Casos mostrados por *n*.

A caraterização pelo sexo e grupo etário dos doentes participantes do estudo está descrita na **Figura 1**.

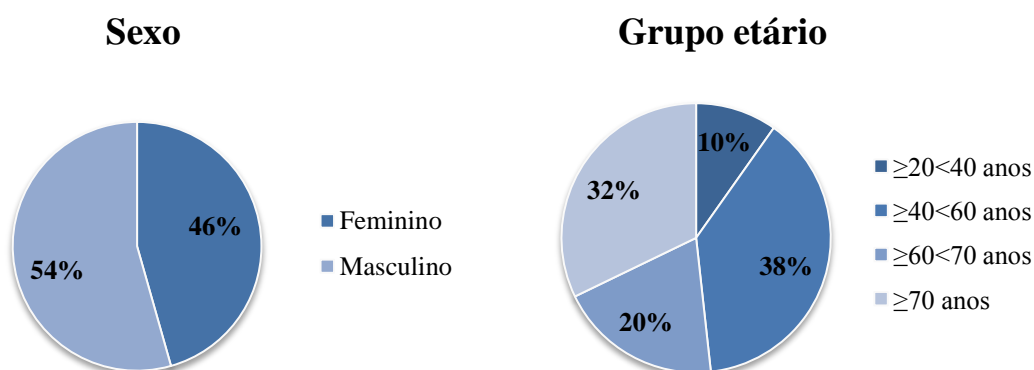


FIGURA 1 – CARATERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DOS DOENTES EM ESTUDO.

Dos doentes estudados, 52% eram obesos e 35% obtiveram um score da ESE ≥ 12 . A **Figura 2** mostra a caracterização do IAH dos doentes que foram envolvidos no estudo.

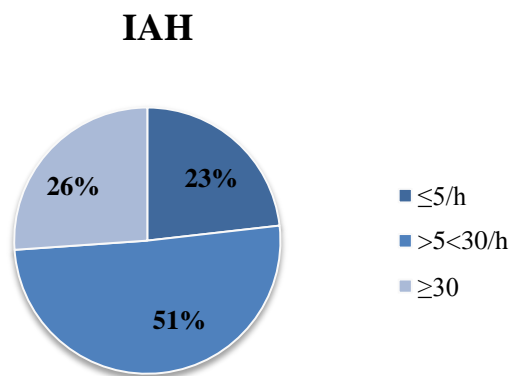


FIGURA 2 – VALOR DE IAH DOS DOENTES EM ESTUDO.

Do total de 143 casos analisados, 127 (88,8%) tinham SpO_2 min $<90\%$ e 16 (11,2%) tinham SpO_2 min $\geq 90\%$.

A **Tabela II** mostra a comparação dos grupos sem SAHOS, com SAHOS ligeira a moderada e com SAHOS grave de acordo com o sexo, a idade, o IMC e o score da ESE. O número de doentes do sexo masculino nos grupos com SAHOS ligeira a moderada (63,9%) e com SAHOS grave (52,8%) foi maior do que no grupo sem SAHOS (28,1%). Quando foi analisada a associação entre o grupo etário e o IAH, não se verificaram os pressupostos necessários para a realização do teste qui-quadrado, no entanto observou-se que as percentagens dos doentes com idades superiores a 40 anos foram maiores nos grupos com SAHOS ligeira a moderada e com SAHOS grave em relação ao grupo sem SAHOS. Verificou-se uma associação estatisticamente significativa entre o IMC e o IAH ($p < 0,001$). O grau de gravidade do IAH associou-se a um IMC aumentado. O número de doentes obesos no grupo de SAHOS grave com $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ (87,5%) foi maior do que no grupo com SAHOS leve a moderada (48,6%) e do que no grupo sem SAHOS (40%). Não se verificou associação estatisticamente significativa entre o score da ESE e o IAH ($p = 0,149$).

TABELA II - RELAÇÃO ENTRE OS DADOS DEMOGRÁFICOS E ANTROPOMÉTRICOS E OS VALORES DO IAH.

Variáveis		Grupo sem SAHOS	Grupo SAHOS ligeira a moderada	Grupo SAHOS grave	<i>p</i>
		<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	
Sexo	Feminino	23 (71,9)	26 (36,1)	17 (47,2)	0,003
	Masculino	9 (28,1)	46 (63,9)	19 (52,8)	
Grupo etário (anos)	≥20<40	10 (30,3)	3 (4,2)	1 (2,7)	*
	≥40<60	11 (33,3)	29 (40,3)	15 (40,5)	
	≥60<70	5 (15,2)	14 (19,4)	9 (24,3)	
	≥70	7 (21,2)	26 (36,1)	12 (32,4)	
IMC (kg/m ²)	<30	18 (60,0)	36 (51,4)	4 (12,5)	0,000
	≥30	12 (40,0)	34 (48,6)	28 (87,5)	
Score da ESE	<12	19 (70,4)	41 (69,5)	15 (50,0)	0,149
	≥12	8 (29,6)	18 (30,5)	15 (50,0)	

*Não se verificaram os pressupostos necessários à realização do teste qui-quadrado

Casos mostrados por *n*. Significativo com um valor de $p < 0,05$. As variáveis foram comparadas usando o teste qui-quadrado, e os resultados em percentagens

SAHOS síndrome de apneia obstrutiva do sono, IMC índice de massa corporal, ESE escala de sonolência de Epworth, IAH índice de apneia-hipopneia

A **Tabela III** mostra a comparação dos grupos com SpO₂ min <90% e com SpO₂ min ≥90% de acordo com o sexo, a idade, o IMC e o score da ESE. Não se verificou associação estatisticamente significativa entre o sexo e a SpO₂ min ($p=0,592$). Quando foram analisadas as associações entre o grupo etário e a SpO₂ min e o score da ESE e a SpO₂ min, não se verificaram os pressupostos necessários para a realização do teste qui-quadrado. Apenas se verificou uma associação estatisticamente significativa entre o IMC e a SpO₂ min ($p=0,001$). O grau de dessaturação da SpO₂ associou-se a um IMC aumentado. O número de doentes obesos no grupo de SpO₂ min <90% com IMC ≥30 kg/m² (61,5%) foi maior do que no grupo com SpO₂ min ≥90% (18,8%).

TABELA III - RELAÇÃO ENTRE OS DADOS DEMOGRÁFICOS E ANTROPOMÉTRICOS E OS VALORES DA SPO₂ MÍNIMA.

Variáveis		SpO ₂ min <90%	SpO ₂ min ≥90%	<i>p</i>
		<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	
Sexo	Feminino	58 (46%)	8 (53,3)	0,592
	Masculino	68 (54,0)	7 (46,7)	
Grupo etário (anos)	≥20<40	7 (5,5)	7 (43,8)	*
	≥40<60	51 (40,2)	4 (25,0)	
	≥60<70	27 (21,3)	1 (6,3)	
	≥70	42 (33,1)	4 (25,0)	
IMC (kg/m ²)	<30	45 (38,5)	13 (81,3)	0,001
	≥30	72 (61,5)	3 (18,8)	
Score da ESE	<12	65 (63,1)	11 (78,6)	*
	≥12	38 (36,9)	3 (21,4)	

*Não se verificaram os pressupostos necessários à realização do teste qui-quadrado

Casos mostrados por *n*. Significativo com um valor de $p < 0,05$. As variáveis foram comparadas usando o teste qui-quadrado, e os resultados em percentagens

SAHOS síndrome de apneia obstrutiva do sono, *IMC* índice de massa corporal, *ESE* escala de sonolência de *Epworth*, SpO₂ min saturação de oxigénio mínima

IV. DISCUSSÃO

Para a análise da relação dos dados demográficos, antropométricos e de SDE com os resultados obtidos pela PG do sono, foram usados o IAH e a SpO_2 , que estão descritos como medidas em que se baseiam os critérios de diagnóstico e de gravidade da SAHOS (6, 7). São vários os índices derivados da oximetria de pulso que podem prever a presença de SAHOS, como o número de dessaturações abaixo do limite, geralmente um declínio de 3 ou 4% ou o tempo cumulativo passado abaixo de uma saturação de 90%, entre outros (20). No entanto, foi usado o valor da SpO_2 mínima e não o valor dos índices de dessaturação.

A SAHOS é mais frequente nos homens, com uma razão homens:mulheres de 2-3:1 nos estudos de base populacional (13), e aproximadamente 10:1 em amostras provenientes de clínicas de sono (21). A disparidade entre a prevalência da SAHOS baseada no sexo em estudos de base populacional e a sua prevalência clínica pode ser explicada pelo facto de as mulheres frequentemente não apresentarem a sintomatologia clássica da SAHOS, podendo levar a que os médicos considerem outros diagnósticos, conduzindo assim ao subdiagnóstico (22). As mulheres são mais propensas a ter SAHOS menos grave e a referir cefaleias matinais, dificuldade em iniciar o sono e fadiga relacionada com a SAHOS, comparando com referências de sonolência diurna ou apneia testemunhada pelo parceiro(23).

No presente estudo, encontrou-se associação estatisticamente significativa entre sexo e IAH (mas não SpO_2 mínima), com predomínio de doentes do sexo masculino nos grupos com SAHOS, resultados que estão de acordo com a prevalência da SAHOS (24). A predominância masculina pode estar relacionada com as diferenças relacionadas com o sexo no calibre e função das vias aéreas superiores, distribuição da gordura corporal, controlo ventilatório e estado hormonal (22). A menopausa tem sido considerada como um fator de risco significativo para SAHOS nas mulheres (25). Um estudo mostrou que ambas as mulheres jovens e de meia-idade tinham menos eventos apneicos comparadas com homens da mesma idade e IMC, mas mulheres mais velhas (60-88 anos) tinham gravidade de apneia semelhante à de homens mais velhos (26). Os autores admitiram que o efeito da menopausa e o tónus muscular das vias aéreas superiores contribuíram para a sua observação. No presente estudo não foi possível avaliar o estado da menopausa das mulheres com SAHOS.

A prevalência da SAHOS aumenta com a idade e atinge um *plateau* depois dos 60 anos (24). Uma série de estudos transversais realizados na Europa com dados de quase 5000 indivíduos mostrou que proporções significativas de pessoas com mais de 70 anos continuam a apresentar SAHOS clinicamente sintomática (27). No presente estudo, apesar de não se ter encontrado associação estatisticamente significativa, observou-se que idades acima de 40 anos

se relacionaram com presença de SAHOS e da sua maior gravidade, com um número importante de indivíduos com idades superiores a 60 anos com SAHOS.

Os fatores encontrados para o aumento da prevalência relacionado com a idade incluem a deposição adiposa aumentada na área parafaríngea, alongamento do palato mole e alterações nas estruturas que envolvem a faringe (28). Nos idosos, pensa-se que a SAHOS possa ser uma entidade totalmente diferente e associada com uma constelação diferente de sintomas comparando com adultos de meia-idade. Especificamente, as consequências da SAHOS nos idosos podem ser mais relacionadas com a morbilidade cognitiva e comportamental do que com os efeitos cardiovasculares (29).

Neste estudo foi avaliada a relação entre um índice antropométrico de obesidade, o IMC, e a gravidade da SAHOS, representada pelo IAH e pela SpO₂ mínima. O IMC afetou a gravidade da SAHOS e os resultados foram estatisticamente significativos ($p < 0,001$) (Tabela 2 e 3). Esta associação entre obesidade e SAHOS tem-se observado em muitos estudos (14-16, 30, 31), nos quais um IMC $> 30 \text{ kg/m}^2$ está presente em 60-90% dos doentes com SAHOS. No *Sleep Heart Health Study* a prevalência da SAHOS moderada a grave foi 3 vezes mais alta no quartil superior de IMC, relativamente ao inferior (32). O papel causal da obesidade é realçado por estudos epidemiológicos que correlacionaram mudanças na SAHOS com mudanças no peso ao longo do tempo. O *Wisconsin Sleep Cohort* encontrou uma alteração de aproximadamente 30% na gravidade da SAHOS por cada alteração de 10% no peso por um período de 4 anos (14). Resultados semelhantes foram mostrados no *Sleep Heart Health Study*, no qual um aumento de 10kg no peso aumentou a probabilidade de ter um IAH (> 15 eventos por hora) de 5,2 vezes nos homens e 2,5 vezes nas mulheres por um período de 5 anos (15). Estes resultados indicam que as mulheres são menos vulneráveis ao efeito do ganho de peso no risco de SAHOS. Isto poderá ser explicado pelas diferenças nos padrões de distribuição adiposa relacionada com o sexo dado que os homens tendem a ter mais obesidade central, e potencialmente também devido a fatores hormonais e relacionados com a idade. O impacto do peso na SAHOS parece ser influenciado também pela idade. No *Cleveland Family Study*, observou-se que o efeito da adiposidade medida pelo IMC na SAHOS diminuía após os 60 anos de idade (33). Achados semelhantes foram descritos no *Sleep Heart Health Study* no qual a SAHOS em indivíduos com mais de 70 anos estava fracamente relacionada com o IMC e outras medidas de estrutura corporal (32).

Os índices antropométricos de obesidade podem refletir indirectamente a deposição de gordura total ou regional. Medir de forma precisa a percentagem de gordura corporal é difícil (34). A obesidade é definida pelo cálculo do IMC e a obesidade central é avaliada pela medição do perímetro abdominal ou relação cintura/anca (35). Além do ganho de peso, a localização da distribuição do tecido adiposo também desempenha um papel importante no desenvolvimento

da SAHOS. A obesidade visceral apresenta uma relação mais forte com a SAHOS do que as outras formas de obesidade. Uma razão cintura:anca aumentada ou perímetro cervical aumentado correlaciona-se melhor com a SAHOS mesmo naqueles doentes com IMC normal (14).

Tem havido muitas controvérsias na correlação entre ESE e parâmetros polissonográficos, podendo dever-se a vários fatores. A ESE é um método de avaliação da SDE que, apesar de muito útil, pode ser mal interpretada e preenchida inapropriadamente pelos doentes (5). A idade, o sexo, a fadiga e as experiências de vida do doente têm sido sugeridos como fatores que afetam a percepção de SDE (36). Os doentes podem negar a sonolência devido ao estigma social e à possibilidade de perda de emprego. O uso da ESE isoladamente como forma de avaliação da SDE pode não refletir verdadeiramente a sonolência, e representa uma limitação deste estudo. O teste de latência múltipla do sono (TLMS) pode ser um método objetivo para avaliar a SDE, mas os estudos usando a TLMS também mostram resultados discrepantes (8, 37, 38). Uma proposta seria que a escala fosse preenchida pelo doente e pelo seu companheiro, de forma a minimizar alguns destes problemas, assim como a subvalorização da sonolência.

Muitos autores foram capazes de mostrar alguma relação entre IAH e ESE (38-40), com aumento progressivo do score da ESE à medida que a gravidade da SAHOS aumentou (39). Comparando com os doentes sem SDE, os doentes com SDE exibiram um AIH maior (38, 40). No entanto, no presente estudo não se encontrou associação entre ESE e IAH, à semelhança de outros estudos (41, 42). Um outro fator importante é a hipoxemia noturna, a qual tem sido considerada em estudos prévios como sendo um determinante importante de SDE nos doentes com SAHOS (38, 39, 43). Foi observado um agravamento progressivo da hipoxemia noturna nos doentes com SAHOS moderada para severa com uma correlação forte com o score da ESE (39). Contudo, em alguns estudos esta hipótese não foi confirmada (8, 44), à semelhança do presente estudo, no qual não se encontrou associação estatisticamente significativa entre o score da ESE e a SpO₂ mínima.

CONCLUSÃO:

O presente estudo mostra que o sexo masculino e o IMC aumentado são importantes fatores de risco para o desenvolvimento da SAHOS e são preditores da sua gravidade, à semelhança do que tem sido demonstrado por muitos estudos. Há uma tendência para que idades acima de 40 anos se relacionem com presença de SAHOS e sua maior gravidade, com um número importante de indivíduos com idades superiores a 60 anos com SAHOS. Neste estudo, conclui-se que o grau de SDE medida pela ESE isoladamente não constitui um bom preditor de SAHOS e da sua gravidade.

V. BIBLIOGRAFIA

1. Flemons WW, Douglas NJ, Kuna ST, Rodenstein DO, Wheatley J. Access to diagnosis and treatment of patients with suspected sleep apnea. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2004;169(6):668-72.
2. Collop NA, Anderson WM, Boehlecke B, Claman D, Goldberg R, Gottlieb DJ, et al. Clinical guidelines for the use of unattended portable monitors in the diagnosis of obstructive sleep apnea in adult patients. Portable Monitoring Task Force of the American Academy of Sleep Medicine. *Journal of clinical sleep medicine : JCSM : official publication of the American Academy of Sleep Medicine*. 2007;3(7):737-47.
3. Andreu AL, Chiner E, Sancho-Chust JN, Pastor E, Llombart M, Gomez-Merino E, et al. Effect of an ambulatory diagnostic and treatment programme in patients with sleep apnoea. *The European respiratory journal*. 2012;39(2):305-12.
4. Chai-Coetzer CL, Antic NA, Rowland LS, Reed RL, Esterman A, Catcheside PG, et al. Primary care vs specialist sleep center management of obstructive sleep apnea and daytime sleepiness and quality of life: a randomized trial. *JAMA : the journal of the American Medical Association*. 2013;309(10):997-1004.
5. Riha RL. Clinical assessment of the obstructive sleep apnoea/hypopnoea syndrome. *Therapeutic advances in respiratory disease*. 2010;4(2):83-91.
6. Sleep-related breathing disorders in adults: recommendations for syndrome definition and measurement techniques in clinical research. The Report of an American Academy of Sleep Medicine Task Force. *Sleep*. 1999;22(5):667-89.
7. Al-Shawwa BA, Badi AN, Goldberg AN, Woodson BT. Defining common outcome metrics used in obstructive sleep apnea. *Sleep medicine reviews*. 2008;12(6):449-61.
8. Seneviratne U, Puvanendran K. Excessive daytime sleepiness in obstructive sleep apnea: prevalence, severity, and predictors. *Sleep medicine*. 2004;5(4):339-43.
9. Johns MW. Daytime sleepiness, snoring, and obstructive sleep apnea. The *Epworth Sleepiness Scale*. *Chest*. 1993;103(1):30-6.
10. Johns MW. Reliability and factor analysis of the *Epworth Sleepiness Scale*. *Sleep*. 1992;15(4):376-81.
11. Gottlieb DJ, Whitney CW, Bonekat WH, Iber C, James GD, Lebowitz M, et al. Relation of sleepiness to respiratory disturbance index: the Sleep Heart Health Study. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 1999;159(2):502-7.

12. Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *The New England journal of medicine*. 1993;328(17):1230-5.
13. Punjabi NM. The epidemiology of adult obstructive sleep apnea. *Proceedings of the American Thoracic Society*. 2008;5(2):136-43.
14. Peppard PE, Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J. Longitudinal study of moderate weight change and sleep-disordered breathing. *JAMA : the journal of the American Medical Association*. 2000;284(23):3015-21.
15. Newman AB, Foster G, Givelber R, Nieto FJ, Redline S, Young T. Progression and regression of sleep-disordered breathing with changes in weight: the Sleep Heart Health Study. *Archives of internal medicine*. 2005;165(20):2408-13.
16. Lam JC, Mak JC, Ip MS. Obesity, obstructive sleep apnoea and metabolic syndrome. *Respirology*. 2012;17(2):223-36.
17. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *World Health Organization technical report series*. 2000;894:i-xii, 1-253.
18. Iber C, Ancoli-Israel S, Chesson A, Quan SF, Medicine ftAAoS, editors. *The AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events: Rules, Terminology and Technical Specifications*. 1st ed. Westchester, Illinois 2007.
19. Bloch KE. Getting the most out of nocturnal pulse oximetry. *Chest*. 2003;124(5):1628-30.
20. Thurnheer R. Diagnostic approach to sleep-disordered breathing. *Expert review of respiratory medicine*. 2011;5(4):573-89.
21. Kapsimalis F, Kryger MH. Gender and obstructive sleep apnea syndrome, part 1: Clinical features. *Sleep*. 2002;25(4):412-9.
22. Ye L, Pien GW, Weaver TE. Gender differences in the clinical manifestation of obstructive sleep apnea. *Sleep medicine*. 2009;10(10):1075-84.
23. Ambrogetti A, Olson LG, Saunders NA. Differences in the symptoms of men and women with obstructive sleep apnoea. *Australian and New Zealand journal of medicine*. 1991;21(6):863-6.
24. Young T, Peppard PE, Gottlieb DJ. Epidemiology of obstructive sleep apnea: a population health perspective. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2002;165(9):1217-39.
25. Young T, Finn L, Austin D, Peterson A. Menopausal status and sleep-disordered breathing in the Wisconsin Sleep Cohort Study. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2003;167(9):1181-5.

26. Ware JC, McBrayer RH, Scott JA. Influence of sex and age on duration and frequency of sleep apnea events. *Sleep*. 2000;23(2):165-70.
27. Hedner J, Grote L, Bonsignore M, McNicholas W, Lavie P, Parati G, et al. The European Sleep Apnoea Database (ESADA): report from 22 European sleep laboratories. *The European respiratory journal*. 2011;38(3):635-42.
28. Eikermann M, Jordan AS, Chamberlin NL, Gautam S, Wellman A, Lo YL, et al. The influence of aging on pharyngeal collapsibility during sleep. *Chest*. 2007;131(6):1702-9.
29. Young T. Sleep-disordered breathing in older adults: is it a condition distinct from that in middle-aged adults? *Sleep*. 1996;19(7):529-30.
30. Schwartz AR, Patil SP, Laffan AM, Polotsky V, Schneider H, Smith PL. Obesity and obstructive sleep apnea: pathogenic mechanisms and therapeutic approaches. *Proceedings of the American Thoracic Society*. 2008;5(2):185-92.
31. Crummy F, Piper AJ, Naughton MT. Obesity and the lung: 2. Obesity and sleep-disordered breathing. *Thorax*. 2008;63(8):738-46.
32. Young T, Shahar E, Nieto FJ, Redline S, Newman AB, Gottlieb DJ, et al. Predictors of sleep-disordered breathing in community-dwelling adults: the Sleep Heart Health Study. *Archives of internal medicine*. 2002;162(8):893-900.
33. O'Connor GT, Lind BK, Lee ET, Nieto FJ, Redline S, Samet JM, et al. Variation in symptoms of sleep-disordered breathing with race and ethnicity: the Sleep Heart Health Study. *Sleep*. 2003;26(1):74-9.
34. Dehghan M, Merchant AT. Is bioelectrical impedance accurate for use in large epidemiological studies? *Nutrition journal*. 2008;7:26.
35. Neovius M, Hemmingsson E, Freyschuss B, Udden J. Bioelectrical impedance underestimates total and truncal fatness in abdominally obese women. *Obesity*. 2006;14(10):1731-8.
36. Shen J, Barbera J, Shapiro CM. Distinguishing sleepiness and fatigue: focus on definition and measurement. *Sleep medicine reviews*. 2006;10(1):63-76.
37. Mediano O, Barcelo A, de la Pena M, Gozal D, Agusti A, Barbe F. Daytime sleepiness and polysomnographic variables in sleep apnoea patients. *The European respiratory journal*. 2007;30(1):110-13.
38. Sun Y, Ning Y, Huang L, Lei F, Li Z, Zhou G, et al. Polysomnographic characteristics of daytime sleepiness in obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep & breathing = Schlaf & Atmung*. 2012;16(2):375-81.

39. Chen R, Xiong KP, Lian YX, Huang JY, Zhao MY, Li JX, et al. Daytime sleepiness and its determining factors in Chinese obstructive sleep apnea patients. *Sleep & breathing = Schlaf & Atmung*. 2011;15(1):129-35.
40. Kapur VK, Baldwin CM, Resnick HE, Gottlieb DJ, Nieto FJ. Sleepiness in patients with moderate to severe sleep-disordered breathing. *Sleep*. 2005;28(4):472-7.
41. Sauter C, Asenbaum S, Popovic R, Bauer H, Lamm C, Klosch G, et al. Excessive daytime sleepiness in patients suffering from different levels of obstructive sleep apnoea syndrome. *Journal of sleep research*. 2000;9(3):293-301.
42. Duran J, Esnaola S, Rubio R, Iztueta A. Obstructive sleep apnea-hypopnea and related clinical features in a population-based sample of subjects aged 30 to 70 yr. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2001;163(3 Pt 1):685-9.
43. Roure N, Gomez S, Mediano O, Duran J, Pena Mde L, Capote F, et al. Daytime sleepiness and polysomnography in obstructive sleep apnea patients. *Sleep medicine*. 2008;9(7):727-31.
44. Bausmer U, Gouveris H, Selivanova O, Goepel B, Mann W. Correlation of the *Epworth* Sleepiness Scale with respiratory sleep parameters in patients with sleep-related breathing disorders and upper airway pathology. *European archives of oto-rhino-laryngology : official journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies*. 2010;267(10):1645-8.